JOURNAL FÜR ERNÄHRUNGSMEDIZIN

KIEFER I, KUNZE M

Epidemiologie des Nahrungsfettverzehrs

Journal für Ernährungsmedizin 1999; 1 (1) (Ausgabe für Österreich), 7-11

Homepage:

www.kup.at/ernaehrungsmedizin

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

Mit Nachrichten der

AKE
ARBEITSGEMEINSCHAFT KLINISCHE ERNÄHRUNG

OAIE
ÖSTERREICHISCHES AKADEMISCHES INSTITUT FÜR ERNÄHRUNGSMEDIZIN

ÖAG AOA
Offizielles Organ der Österreichischen Adipositas Gesellschaft

INTERDISZIPLINÄRES ORGAN FÜR PRÄVENTION UND THERAPIE VON KRANKHEITEN DURCH ERNÄHRUNG

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

Indexed in EMBASE/ Excerpta Medica

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig

Epidemiologie des Nahrungsfettverzehrs

I. Kiefer, M. Kunze

Sowohl Quantität als auch Qualität der Fettaufnahme spielen in der Prävention ernährungsabhängiger Krankheiten eine entscheidende Rolle. In Österreich liegt die Gesamtfettaufnahme bei allen Bevölkerungsgruppen über der empfohlenen Zufuhr von 30 En%. Besonders hoch ist die Fettzufuhr beim Mittag- und Abendessen. Der Anteil an gesättigten Fettsäuren am Gesamtfettkonsum ist zu hoch, der der ungesättigten aber deutlich zu niedrig. Die tägliche Aufnahme an Transfettsäuren wird mit 4–6 g/d angenommen und liegt damit unter der empfohlenen Zufuhr von 10 g/d. Der hohe Fettkonsum und der hohe Anteil an gesättigten Fettsäuren läßt auf eine hohe Aufnahme an tierischen Fettquellen schließen, die wiederum zu einer überhöhten Aufnahme an Cholesterin führt. Außer bei Mädchen und weiblichen Jugendlichen bis 18 Jahre liegt die Cholesterinaufnahme über dem empfohlenen Richtwert. Zur Verbesserung des Ernährungsstatus muß künftig ein größeres Problembewußtsein für Fett in der Bevölkerung geschaffen werden und die Ernährungsempfehlung in Richtung pflanzenbetonte Kost noch verstärkt werden.

Schlüsselwörter: *Epidemiologie, Fettaufnahme, Cholesterinaufnahme, Transfettsäuren*

Both the quantity and the quality of fat consumption play decisive roles in the prevention of illnesses arising from faulty nutrition. In Austria, the fat intake in every group of the population exceeds the recommended 30 % of total daily calories. Lunch and dinner are especially high in fat. The proportion of saturated fatty acids in total fat intake is too high and of unsaturated fatty acids decidedly too low. We assume a daily intake of 4–6 g of trans fatty acids, around half the recommended 10 g/d. The high consumption of fat and the high percentage of saturated fatty acids point to a high consumption of animal fat and the attendant excessive intake of cholesterol. Other than in girls and young women up to the age of 18, the daily cholesterol intake is above the recommended allowances. In order for the nutritional status of Austrians to improve, the population needs to be made more aware of the role of fat, and efforts need to be stepped up to encourage Austrians to change their dietary habits in favor of plant-based sources of nutrition. ***J Ernährungsmed 1999; 1: 7–11.***

Key words: *epidemiology, intake of fat, intake of cholesterol, trans fatty acid*

Die Nahrungsfettzufuhr stellt aus präventivmedizinischer Sicht das größte Problem der Ernährung dar. Fett ist nicht nur wegen der hohen Energiedichte, sondern auch wegen des ungünstigen Einflusses auf die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und aufgrund von epidemiologisch festgestellten Beziehungen zwischen fettreicher Ernährung und verschiedenen Krebserkrankungen [1] als ungünstig zu bewerten. Die Entwicklung von neuen atherosklerotischen Läsionen ist bei einer Fettzufuhr von mehr als 34 Energieprozent (En%) um das 12,4fache höher als bei einer täglichen Fettaufnahme von unter 23 En% [2]. Bei der Krebsentstehung besteht eine Korrelation zwischen Fettkonsum und vor allem Kolonkarzinom [3], aber auch Mamma-, Prostata-, Rektum-, Endometrium- [4] und Pankreaskarzinom, wobei aber nicht nur die Höhe der täglichen Fettzufuhr, sondern vor allem auch die Art der Fette eine wesentliche Rolle spielt [5].

Fett hat aufgrund seiner speziellen sensorischen Eigenschaften einen besonderen Stellenwert in der Ernährung. Fettreiche Speisen schmecken besser, da Fett einen maßgebenden Einfluß auf Aroma, Aussehen sowie Intensität, Beständigkeit und Balance des Geschmacks hat. Eine Fettreduktion in der Ernährung ist oftmals mit einer Inakzeptanz verbunden [6].

Eine hohe Fettzufuhr führt zumeist zum Überessen und in der Folge zu einer positiven Energiebilanz, da Fett die Appetitkontrolle unterlaufen kann, indem die Energiedichte der Nahrung durch Fett stärker steigt, als sie die Magenentleerung verlangsamt [7, 8]. Fett sättigt auch bezogen auf den Energiegehalt deutlich weniger als Kohlenhydrate und Proteine [9]. Außerdem zeigt sich ein enger positiver Zusammenhang zwischen dem Energieanteil an Nahrungsfett und der Menge an Körperfett, das auf eine unterschiedliche Regulation der Energiemobilisierung und -speicherung der verschiedenen Makronährstoffe zurückzuführen ist, wobei aber ein Unterschied zwischen normalgewichtigen und adipösen Personen besteht. Die Fettoxidation wird, im Gegensatz zur Kohlenhydratoxidation, nicht an die Fettzufuhr angepaßt [10, 11].

Bei gesunden Versuchspersonen korreliert beim *Ad-libitum*-Verzehr die Gesamtenergiezufuhr mit dem Fettgehalt der Nahrung. Weiters korreliert ein hoher Body-Mass-Index mit einer größeren Fettaufnahme, wobei aber die Gesamtenergieaufnahme nicht unbedingt erhöht sein muß [7, 8]. Übergewichtige zeigen auch eine höhere Präferenz für fettreiche Speisen als Schlanke, wobei adipöse Frauen vor allem fett- und zuckerreiche Produkte und adipöse Männer vor allem fettreiche Fleischspeisen präferieren [12].

Entwicklung der Nahrungsfettzufuhr

Während des Paläolithikums war die aufgenommene Nahrung zu 50–65 % pflanzlichen und zu 35–50 % tierischen Ursprungs. Trotz dieser hohen Zufuhr an tierischen Nahrungsmitteln wird die Gesamtfettzufuhr niedrig geschätzt, da die tierischen Nahrungsmittelquellen (Hirsch, Pferd, Mammut usw.) einen geringen Fettanteil hatten. Schätzungen gehen davon aus, daß die durchschnittliche Aufnahme an Energie in der späten Altsteinzeit bei 3.000 kcal und die Fettaufnahme bei 71,3 g/d lag. Dies entspricht einem Anteil von 22 En% Fett. Der P/S-Quotient lag bei 1,41 [13]. Es ist aber anzumerken, daß die Nahrungsaufnahme nicht in dieser Regelmäßigkeit erfolgte, wie wir sie heute in den Industriestaaten finden, sondern daß Perioden mit großem Nahrungsangebot immer wieder von Hungersnöten abgelöst wurden.

Einen abrupten Wandel im Nahrungsangebot gab es ungefähr vor 10.000 Jahren, während der landwirtschaftlichen Revolution. Durch das vermehrte Angebot an pflanzlichen Produkten wird die Zufuhr von pflanzlichen Nahrungsmitteln in dieser Zeit sogar auf 90 % der Gesamtzufuhr ge-

Eingelangt am: 12. 08. 1999; angenommen am: 21. 09. 1999.
Aus dem Institut für Sozialmedizin der Universität Wien.
Korrespondenzadresse: o. Univ.-Prof. Dr. Michael Kunze, Mag. Dr. Ingrid Kiefer, Institut für Sozialmedizin der Universität Wien, A-1080 Wien, Alser Straße 21/12

schätzt. Entscheidend veränderte sich die Nahrungsaufnahme danach aber erst wieder mit der Industrialisierung, es kam unter anderem wieder zu einer Verlagerung der Nahrungsaufnahme in Richtung hoher Anteil an tierischen Produkten [14]. Gleichzeitig kam es zu einer stetigen Erhöhung der Fettzufuhr, in den Vereinigten Staaten in der Mitte der Siebzigerjahre sogar bis 42 En% [15].

Fettaufnahme

Die Nahrungsfettzufuhr in Österreich liegt laut Österreichischem Ernährungsbericht 1998 [16] bei den Kindern und Jugendlichen zwischen 6 und 18 Jahren bei durchschnittlich 36,9 En%, bei der erwachsenen Bevölkerung bis 65 Jahre bei durchschnittlich 38,2 En% und bei den Senioren sogar bei durchschnittlich 43,1 En% (Abb. 1).

Die höchste Fettaufnahme findet man beim Mittag- und Abendessen. Über jeweils ein Viertel der Gesamtfettaufnahme wird bei diesen Mahlzeiten konsumiert, während die Fettaufnahme beim Frühstück, bei der Nachmittagsjause und bei der Spätmahlzeit knapp über 10 % und bei der Vormittagsjause unter 10 % der Gesamtfettaufnahme liegt [17] (Abb. 2).

Untersuchungen im süddeutschen Raum haben gezeigt, daß sich die Fettaufnahme zwischen 1981 und 1995 um 9 En% (von 47 En% auf 38 En%) bei den Männern und um 7 En% (von 46 En% auf 39 En%) bei den Frauen verringert hat. Dieser günstige Trend läßt sich durch ein vermehrtes Angebot an fettreduzierten Produkten und deren Akzeptanz erklären [18]. Peterson et al. konnten auch für die Vereinigten Staaten nachweisen, daß durch den Konsum von fettreduzierten Nahrungsmitteln, vor allem von fettreduzierter Milch und Milchprodukten und Fleisch, oder fettmodifizierten Produkten die Gesamtfettaufnahme signifikant niedriger liegt. Bis zu 18 g Fett und bis zu 75 mg Cholesterin pro Tag wurden von Konsumenten von fettreduzierten Produkten weniger aufgenommen als von Personen, die keine fettreduzierten Produkte konsumierten [19].

Von besonderer Bedeutung ist aber neben der Gesamtfettaufnahme die Qualität der aufgenommenen Fette. Als Beurteilungskriterium kann hier die Relation der Aufnahme an gesättigten (SFA), einfach (MUFA) bzw. mehrfach ungesättigten (PUFA) Fettsäuren herangezogen werden, die jeweils zu einem Drittel zu erfolgen hat.

Auch hierzu gibt es Daten aus dem Österreichischen Ernährungsbericht 1998 für die Kinder und Jugendlichen und für die Senioren. Bei den Kindern und Jugendlichen liegt die durchschnittliche Aufnahme von gesättigten Fettsäuren kapp unter 50 % der Gesamtfettzufuhr, der Anteil der mehrfach ungesättigten Fettsäuren hingegen ist bei ungefähr 15 % der Fettzufuhr zu finden. Auch bei den Senioren ist der Anteil an gesättigten Fettsäuren sehr hoch (durchschnittlich 39,3 %), während der Anteil der mehrfach ungesättigten Fettsäuren bei durchschnittlich 16,1 % liegt. Es zeigt sich aber, daß mit steigendem Alter der Anteil an gesättigten Fettsäuren signifikant ansteigt, während der Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren unverändert bleibt (Abb. 3) [16].

Bei der erwachsenen Bevölkerung in Österreich liegen im Ernährungsbericht 1998 nur Daten über die Aufnahme an gesättigten Fettsäuren vor. Dieser beträgt bei Frauen 17 En% und bei Männern 16,7 En% [16]. Damit liegt der Anteil der gesättigten Fettsäuren an der Gesamtaufnahme sowohl bei Frauen als auch bei Männer bei ungefähr 44 %.

Vergleichbare Ergebnisse über die Gesamtfettaufnahme Erwachsener findet man auch bei einem Studienkollektiv, das die Nährstoffaufnahme durch eine professionelle Ernährungsberatung modifizieren wollte. Bei Analyse des Ist-Bestandes der Nährstoffaufnahme bei Beratungsbeginn lag die Gesamtfettaufnahme bei 37,8 En%. 44,9 % der Gesamtfettaufnahme stammten aus gesättigten Fettsäuren, 37,3 % aus einfach ungesättigten und 17,8 % aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren [17].

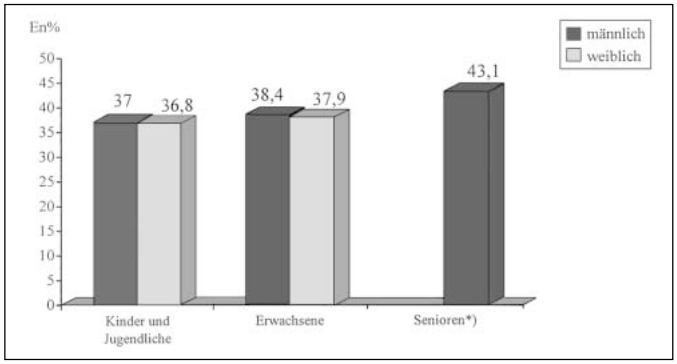

Abbildung 1: Aufnahme an Nahrungsfett (in Energieprozent) von Kindern und Jugendlichen (6 bis 18 Jahre), Erwachsenen (bis 65 Jahre) und Senioren (nach [16]); *) Bei den Senioren liegt keine geschlechtsspezifische Auswertung vor.

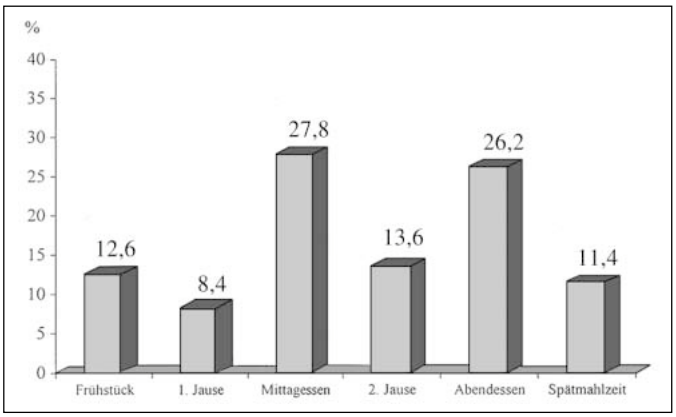

Abbildung 2: Prozentuelle Aufteilung der Aufnahme an Fett auf die einzelnen Mahlzeiten

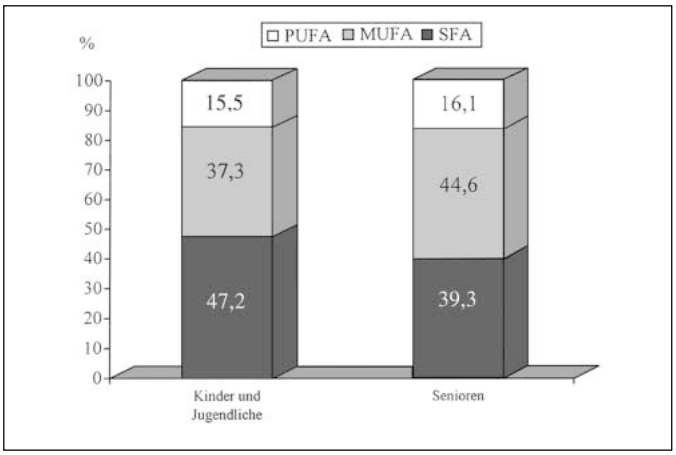

Abbildung 3: Anteil der Aufnahme an SFA, MUFA und PUFA an der Gesamtfettaufnahme von Kindern und Jugendlichen (6 bis 18 Jahre) und Senioren (Angaben in Prozent) (nach [16]).
SFA = saturated fatty acid, MUFA = monounsaturated fatty acid, PUFA = polyunsaturated fatty acid

Eine hohe Aufnahme an gesättigten Fettsäuren läßt darauf schließen, daß der Anteil an tierischem Fett in der Ernährung zu hoch ist. Da tierische Fette auch sehr oft versteckt vorkommen, ist demnach auch die Gesamtfettzufuhr zu hoch. Der Anteil an unsichtbarem Fett beträgt 48 % der Gesamtfettaufnahme und stammt vorwiegend aus Fleisch und Fleischwaren (bis zu 35 %), Milch und Milchprodukten (bis zu 12 %), Nüssen (bis zu 3 %), Eiern (bis zu 2 %), Getreide, Getreideprodukten und Kartoffeln (bis 2 %) und Schokolade (bis zu 2 %).

Insbesondere bei der Quelle für gesättigte Fettsäuren kam es in Österreich in den letzten Jahren zu einem Anstieg im Verbrauch. So stieg der Verbrauch von Käse zwischen 1983/84 –1987/88 und 1994/95 – 1996/97 um 55 %, an Obers und Rahm um 43 %, an Geflügel um 26 % und an Schweinefleisch um 19 % [16].

Aufnahme von Transfettsäuren

Transfettsäuren entstehen bei der Hydrierung ungesättigter Fettsäuren einerseits im Pansen der Wiederkäuer und andererseits bei der industriellen Härtung von pflanzlichen Ölen. Mit der Fetthärtung wird eine Änderung der physikalischen Eigenschaften der Fette und Öle bewirkt. Erzeugt werden Fette mit unterschiedlichem Härtegrad, die vor allem in der Gebäckindustrie, zur Herstellung von Margarinen, Back- und Fritierfetten und Pflanzencremes verwendet werden [16]. Ihre gesundheitliche Auswirkung wird widersprüchlich diskutiert. Bei übermäßigem Konsum entsprechen sie in ihren ernährungsphysiologischen Eigenschaften den gesättigten Fettsäuren und können für ungünstige Wirkungen, insbesondere für Veränderungen des LDL- und HDL-Cholesterins verantwortlich sein. Aus diesem Grund sollte die Aufnahme so gering wie möglich gehalten werden. Sie ist auf unter 10 g pro Tag zu beschränken [20]. Die Aufnahme von Transfettsäuren mit der Nahrung liegt in den Industriestaaten unter 5 g/d, in Österreich wird sie als rückläufig (4–6 g/d) bezeichnet, kann jedoch durch eine schlechte Nahrungsmittelauswahl ohne weiteres auf bis zu 30 g/d ansteigen, insbesondere durch den Konsum von Produkten, die durch hydrierte Fette fritiert werden [16, 20].

Aufnahme von Fettbegleitstoffen

Aufgrund des hohen Konsums an tierischem Fett ist auch die durchschnittliche Cholesterinaufnahme sehr hoch. Laut Österreichischem Ernährungsbericht [16] liegt die durchschnittliche Cholesterinaufnahme bei männlichen Kindern und Jugendlichen bereits bei 350 mg/d und bei den weiblichen bei 294 mg/d. Bei den erwachsenen Frauen liegt die durchschnittlich Aufnahme bei 327 mg/d und bei den Männern bei 421 mg/d (Abb. 4), wobei festgestellt wird, daß die Cholesterinaufnahme stark von der Ernährungsform abhängt. Erwachsene, die eine gemischte Kost konsumieren, nehmen täglich im Mittelwert 393 mg Cholesterin auf, die die bewußt gemischt, aber wenig Fleisch essen, haben eine Cholesterinaufnahme von 336 mg/d. Nur die Vegetarier haben eine unter dem Richtwert liegende Cholesterinaufnahme (267 mg/d). Die tägliche Aufnahme an Cholesterin bei Senioren liegt bei 320 mg [16].

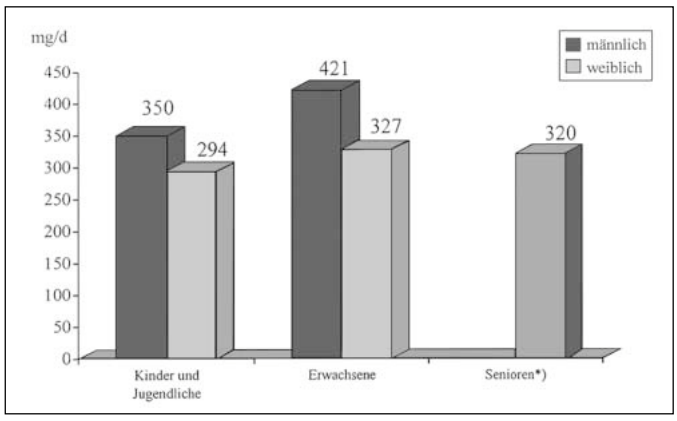

Abbildung 4: Aufnahme an Nahrungscholesterin (in mg/d) von Kindern und Jugendlichen (bis 18 Jahre), Erwachsenen (bis 65 Jahre) und Senioren (bis 83 Jahre); *) Bei den Senioren liegt keine geschlechtsspezifische Auswertung vor (nach [16]).

Diskussion

Ziel der Prävention ist es, aufgrund der vorliegenden Daten den Fettanteil der Ernährung auf 30 En% zu senken und die Qualität der Fette zu modifizieren. In der Bevölkerung muß es vermehrt zu einem Problembewußtsein hinsichtlich der Fettaufnahme kommen. Dieses besteht zwar für die Kohlenhydrat-, und hier insbesondere für die Zuckerzufuhr, nicht jedoch für die Fettaufnahme. Durch das moderate Verwenden von sichtbaren Fetten und die Reduktion der Aufnahme von unsichtbaren Fettquellen (fettreiche Fleisch- und Wurstsorten und Milch bzw. Milchprodukte) kommt es nicht nur zu einer Reduktion der Gesamtfettaufnahme, sondern auch zu einer Reduktion der Aufnahme von gesättigten Fettsäuren und Cholesterin. Damit ergibt sich die Forderung nach einer verstärkt pflanzenbetonten Kost, die durch entsprechende Ernährungsaufklärung und professionelle Ernährungsberatung forciert werden soll.

Literatur:

1. DGE Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Ernährungsbericht 1996. Frankfurt am Main, 1996.
2. Blankenhom DH, Johnson RI, Mack WJ, Zein HAE, Valais LI. The influence of diet on the appearance of new lesions in human coronary arteries. JAMA 1990; 263: 433–8.
3. Elmadfa I, Leitzmann C. Ernährung des Menschen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1998.
4. Stähelin HB. Ernährung und Krebs. In: Biesalski H-K, Fürst P, Kasper H, Kluthe R, Pölert W, Puchstein CH, Stähelin HB (eds). Ernährungsmedizin. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1995; 367–77.
5. Bartram P. Fett und Krebs. In: Österreichische Gesellschaft für Ernährung (eds). Fett von A–Z. Fachzeitschriftenverlags GmbH, Wien, 1994; 139–40.
6. Lucca PA, Tepper BJ. Fat replacers and the functionality of fat in food. Trends in Food Science & Technology 1994; 5: 12–9.
7. Tremblay A, Plourde G, Despres JP, Bouchard C. Impact of dietary fat content and fat oxidation on energy intake in humans. Am J Clin Nutr 1989; 49: 799–805.
8. Blundell JE, Burley VJ, Cotton JR, Lawton CL. Dietary fat and the control of energy intake: evaluating the effects of fat on meal size and postmeal satiety. Am J Clin Nutr 1992; 57: 772S–778S.
9. Noack R. Nahrungsfett und Adipositas. Ernährungs-Umschau 1998; 45: 86–90.
10. Swinbum B, Ravussin E. Energy balance or fat balance? Am J Clin Nutr 1993; 57: 766–71.
11. Seppelt B, Weststrate AJ, Reinert A, Johnson D, Luder W, Zunft HJF. Langzeiteffekte einer Ernährung mit fettreduzierten Lebensmitteln auf die Energieaufnahme und das Körpergewicht. Z Ernährungswiss 1996; 35: 369–77.
12. Drewnowski A, Kurth C, Holden-Wiltse J, Saare J. Food preferences in human obesity: Carbohydrates versus fats. Appetite 1992, 18: 207–21.
13. Eaton SB, Konner M. Paleolithic Nutrition. A consideration of its nature and current implications. N Engl J Med 1985; 312: 283–9.
14. Lichtenstein AH. Dietary Fat: A History. Nutrition Rev 1999; 57: 11–4.
15. Select Committee on Nutrition and Human Needs. United States Senate. Dietary goals for the United States. Washington, DC, Government Printing Office, 1977.

16. Elmadfa I, Burger P, König J, Derndorfer E, Kiefer I, Kunze M, Leimüller G, Manafi M, Mecl H, Papathanasiou V, Rust P, Vojir F, Wagner K-H, Zarft B. Österreichischer Ernährungsbericht 1998. Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien (ed), 1998.
17. Kiefer I. Effektivität der individuellen Ernährungsberatung, Möglichkeiten und Grenzen. Dissertation am Institut für Ernährungswissenschaften an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, 1998.
18. Winkler G. Ändern sich die Ernährungsgewohnheiten in Süddeutschland? Ernährungserhebungen im Zeitvergleich. Ernährungs-Umschau 1998; 45: 388–91.
19. Peterson S, Sigman-Grant M, Eissenstat B, Kris-Ethernton P. Impact of adopting lower-fat food choices on energy and nutriet intakes of American adults. J Am Diet Assoc 1999; 99: 177–83.
20. Schwarz B, Binder B, Bischof HP, Clodi PH, Elmadfa I, Enenkel W, Esterbauer H, Friedl HP, Irsigler K, Kaliman J, Kostner G, Langmayr N, Leibetseder J, Patsch J, Rhomberg HP, Sandhofer F, Sinzinger H, Skrabal F, Ulberth F, Waldhäusl W, Widhalm K, Kunze M. Konsensusbericht: Transfettsäuren. ÖÄZ-spezial 1995; 50: I–VIII.